

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 電気通信学 研究科		博士前期課程		情報通信工学		専攻
氏 名	眞鍋 秀聡			学籍番号	0530052	
論 文 題 目	A Study on Practical Applications of an Internal Clock Model (インターナルクロックモデルの工学的応用に関する研究)					
<p>要 旨</p> <p>人間の脳は様々な分野の研究者の手によって研究が進められている。それにより現在、人間の視覚や聴覚などの機能と脳領域との関連付けや細胞レベルでの科学的な仕組みなどが判明しつつある。このような研究のひとつに脳の機能をモデル化する研究があり、様々な脳機能のモデルが提案されている。これら提案された機能モデルを実機の制御に応用することによって、人間のような動きが可能な実機制御が実現できると考えられるが、そのような制御手法は現在、実用化されていない。</p> <p>脳の機能モデルのひとつとして、小脳内で時間経過を表現する機能モデルであるインターナルクロックモデルが理化学研究所の山崎らによって提案されている。そしてこのモデルを使用することで、条件反射のひとつである瞬目反射の模倣を計算機上で行えることが、斎藤の先行研究で作成された拡張モデルの検証結果から示された。しかし先行研究では学習を千回以上行わなければ条件反射の模倣は行えず、また処理に多大な時間を要求することから、この拡張モデルをリアルタイムで制御を行う実機の制御に使用する事は難しい。本研究ではインターナルクロックモデルを基に、リアルタイムで動作可能な新たな制御システムを作成し、それをを用いて実機の運動制御をリアルタイムに行う。</p> <p>本研究ではリアルタイムでの制御に対応させるため、インターナルクロックモデルを直接制御システムに組み込むのではなく、インターナルクロックの出力を予めテーブル化しておき、それを随時参照する事で処理時間を減少させた。また、学習強度と学習法を変更することにより学習回数を実用範囲内に収めた。これらの変更を踏まえて構成した制御システムを使用して、実際に実機を制御した結果、瞬目反射の模倣を実機上で再現することができた。</p>						